

CI1055: Algoritmos e Estruturas de Dados I

Profs. Drs. Marcos Castilho, Bruno Müller Jr, Carmem Hara

Departamento de Informática/UFPR

18 de agosto de 2020

Resumo

Vetores como estruturas de dados

Objetivos da aula

- Caracterizar o que é uma estrutura de dados
- Entender como usar vetores como estruturas de dados

Vetores como estruturas de dados

- Os vetores, por si só, são um tipo estruturado da linguagem *Pascal*
- Uma estrutura de dados possui algo adicional:
 - uma propriedade que é relativa ao uso que o programador faz do espaço de memória disponível
- Esta propriedade pode, e deve, ser explorada na elaboração do algoritmo

- Um vetor de no máximo 200 elementos
- Propriedade:
 - os elementos do vetor não têm ordem relativa
 - pode haver repetição de elementos
 - eles são inseridos do início ao fim

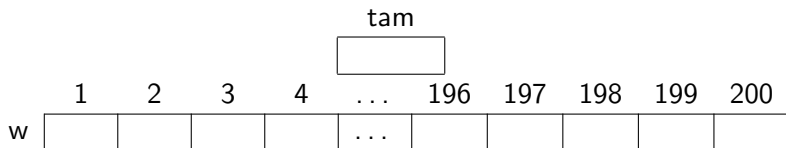
- Um vetor de no máximo 200 elementos
- Propriedade:
 - os elementos do vetor não têm ordem relativa
 - pode haver repetição de elementos
 - eles são inseridos do fim ao início

- Um vetor de no máximo 200 elementos
- Propriedade:
 - os elementos do vetor devem estar em ordem crescente
 - não pode haver repetição de elementos
 - eles são inseridos do início ao fim

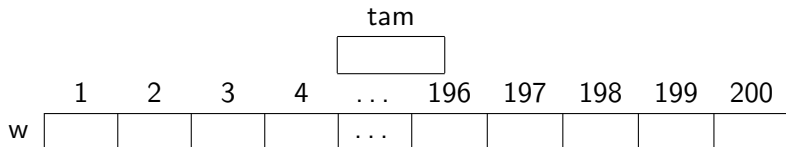
- Inserir e remover elementos é diferente nas estruturas de dados 1, 2 e 3 acima
- Estas operações devem levar em consideração a propriedade definida para a estrutura
- Mas isso é tópico para outras aulas
- Veremos somente um exemplo básico, que é inserir e remover nas estruturas de dados 1 e 2, acima definidas

Exemplos

Inserir os números 5, -4, 8 e 7 na estrutura de dados 1:

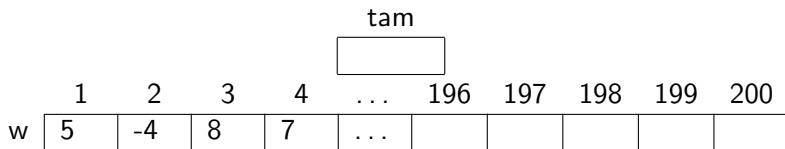


Inserir os números 5, -4, 8 e 7 na estrutura de dados 2:

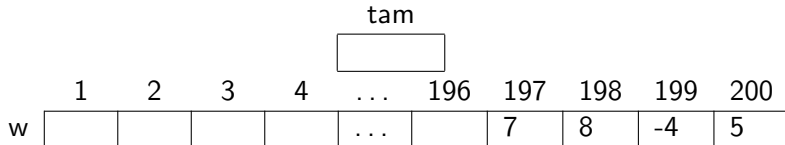


Exemplos

Remover o número 7 da estrutura de dados 1:

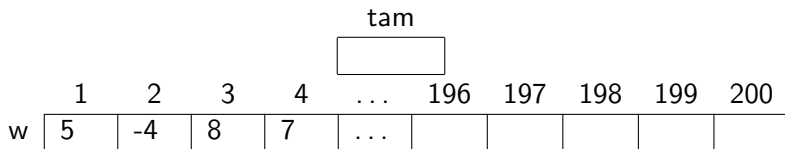


Remover o número 7 da estrutura de dados 2:

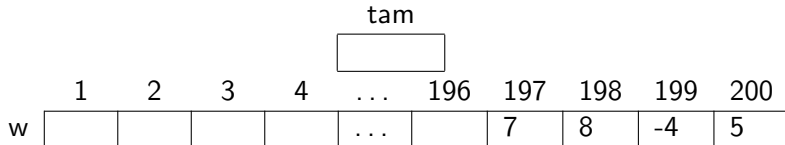


Exemplos

Remover o número 5 da estrutura de dados 1:



Remover o número 5 da estrutura de dados 2:



Inserir elementos

```
1  const MIN=1; MAX=200;  
2  type vetor = array [MIN..MAX] of longint;  
3  var v: vetor;
```

Estrutura 1

```
1  begin  
2    tam:= MIN - 1;  
3    read (n);  
4    while n <> 0 do  
5      begin  
6        tam:= tam + 1;  
7        v[tam]:= n;  
8        read (n);  
9      end;  
10 end.
```

Estrutura 2

```
1  begin  
2    tam:= MAX + 1;  
3    read (n);  
4    while n <> 0 do  
5      begin  
6        tam:= tam - 1;  
7        v[tam]:= n;  
8        read (n);  
9      end;  
10 end.
```

Remover o último elemento

```
1  const MIN=1; MAX=200;  
2  type vetor = array [MIN..MAX] of longint;  
3  var v: vetor;
```

Estrutura 1

```
1  begin  
2    tam:= tam - 1;  
3  end.
```

Estrutura 2

```
1  begin  
2    tam:= tam + 1;  
3  end.
```

Remover o primeiro elemento

```
1  const MIN=1; MAX=200;  
2  type vetor = array [MIN..MAX] of longint;  
3  var v: vetor;
```

Estrutura 1

```
1  begin  
2    v[MIN]:= v[tam];  
3    tam:= tam - 1;  
4  end.
```

Estrutura 2

```
1  begin  
2    v[MAX]:= v[tam];  
3    tam:= tam + 1;  
4  end.
```

- este material está no livro no capítulo 9, seções 9.1 até 9.3

- Slides feitos em \LaTeX usando beamer
- Licença

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>

Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Vedada a Criação de Obras Derivadas 2.5 Brasil License.<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>